

## НОВЫЙ ПОДХОД К СИНТЕЗУ ФЕРРИТОВ МЕТАЛЛОВ СО СТРУКТУРОЙ ШПИНЕЛИ

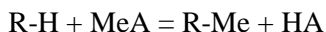
*Белая Е.А., Грязнова М.С., Крень А.С.*

Челябинский государственный университет  
454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

Настоящая работа посвящена разработке нового метода синтеза ферритов двухвалентных металлов, в частности кобальта и никеля, которые используются в качестве пьезоэлектрических, изоляционных и магнитных материалов.

Известны методы получения подобных шпинелей с помощью органических ионитов. Анионит служит источником ионов – осадителей  $\text{OH}^-$ , благодаря чему ионы металлов связываются в соответствующие гидроксиды, которые подвергаются термической обработке, в результате чего образуется чистая фаза шпинели.

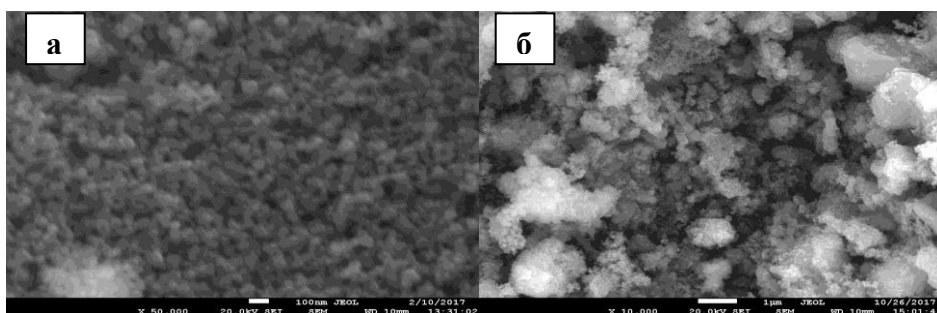
Предлагаемый нами способ синтеза ферритов можно представить в виде простой схемы:



R-H – катионит в H-форме, A- анион исходных солей ( $\text{Cl}^-$ ;  $\text{NO}_3^-$ ), Me-ионы  $\text{Ni}^{2+}$ ;  $\text{Co}^{2+}$ .

В ходе катионного обмена ионы металлов из раствора переходят в фазу катионита, замещаясь на протоны сорбента, а анионы – в раствор. Катионообменный материал, с адсорбированными ионами соответствующих металлов, подвергался термической обработке в интервале температур 400-1000 °С. Полученные образцы, согласно данным РФА, представляют собой фазы ферритов кобальта и никеля, формирование которых начинается при 700 °С

По результатам сканирующей электронной микроскопии синтезированные частицы имеют сферическую форму. Размер частиц образца феррита никеля не превышает 50 нм, для феррита кобальта – 100 нм (см. рисунок).



Микрофотография образцов  $\text{NiFe}_2\text{O}_4$  (а) и  $\text{CoFe}_2\text{O}_4$  (б)